

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	479524	10 A1
FECHA DE PRESENTACION	11 ABR. 1979	

Réf. A 8/122/79

PATENTE DE INVENCION

69 PRIORIDADES:		
70 NUMERO	71 FECHA	72 PAIS
P 28 17 736.8	22 Abril 1978	Alemania
67 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65G53/46	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE CIERRE ESTANCO A LOS GASES"		
71 SOLICITANTE (ES)		
BERGWERKSVERBAND GmbH DIDIER ENGINEERING GmbH		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Franz-Fischer-Weg 61, 4300 ESSEN 13 (ALEMANIA) Alfredstr. 28, 4300 ESSEN 1 (ALEMANIA)		
72 INVENTOR (ES)		
Werner Kucharzyk Dr. Wolfgang Rohde		
73 TITULAR (ES)		
BERGWERKSVERBAND GmbH DIDIER ENGINEERING GmbH		
74 REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial		

DESCRIPCIÓN

=====

5. Este invento se refiere a un cierre estanco a los gases, constituido por una abertura que en el lado externo está unida firmemente con un tubo de llenamiento y que es cerrable por el lado interno mediante un dispositivo obturador cuyo órgano de accionamiento está situado en el lado externo, fuera del tubo de llenamiento.
10. Los cierres del tipo que se ha descrito se necesitan para atajar la corriente de alimentación de géneros a granel de diversa índole, como por ejemplo de carbón, también de carbón precalentado. El género a granel en cuestión llega por un tubo de llenamiento a la cámara que se ha de llenar y luego cerrar, mientras el cierre está abierto. Cuando dicha cámara está llena en la medida necesaria, se corta la corriente de alimentación del género a granel y se cierra de manera estanca al gas la abertura de llenamiento, por medio del cierre.
15. Hay que evitar el escape de gases tanto de la cámara llenada, durante el tiempo de cierre, como, en general, de la zona exterior al dispositivo obturador. Además, importa a veces que la cámara que se ha de llenar esté libre de partículas adherentes en las proximidades del cierre, para que se garantice un llenamiento perfecto de la cámara y una hermeticidad completa por parte del cierre.
20. Se conocen cierres en los que el dispositivo obturador está hecho en forma más o menos cónica y una
- 25.

- superficie inclinada en 45° respecto al eje del cono (envoltura cónica) puede ser apretada contra la abertura de la cámara que se ha de llenar. Esta abertura tiene normalmente un borde estable de forma cortante en su extremo vuelto hacia la obturación. En el lado de la abertura opuesto al dispositivo de obturación está aplicado firmemente un tubo de llenamiento por el cual se precipita el género a granel. El dispositivo obturador es desplazado axialmente desde el lado externo de la cámara de llenamiento por medio de un husillo o similar, es decir, en el caso de cerrarse, es llevado firmemente contra la abertura de la cámara de llenamiento.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Tales cierres tienen el inconveniente, entre otros, de que partículas del género a granel u otros cuerpos extraños que se adhieren en la zona de las superficies de obturación, y respectivamente deformaciones ocasionadas por influencias de temperatura, suelen impedir una estanqueidad suficiente para los gases. Además, la fuerza con que se aprieta el dispositivo obturador contra la abertura depende individualmente de la persona que maneja el cierre; cierto es que tal cierre podría ser movido también hidráulica o neumáticamente, es decir, con una fuerza exactamente determinada; pero entonces los dispositivos correspondientes han de ser vigilados constantemente a su vez y en ocasiones aportan otros factores de perturbación.

- Misión de este invento es mejorar los cierres conocidos en el sentido de que sean lo menos complicados que resulte posible en la construcción y el manejo, cierren siempre de manera estanca a los gases y excluyan por sí mismos las adherencias a las superficies de obturación; de que además la presión de apretamiento del dispositivo obturador contra la abertura sea siempre uniforme independientemente de quien lo maneje; y de que la zona de admisión de la cámara de llenamiento y los alrededores de la abertura de llenamiento puedan ser limpiados desde fuera sea cual sea la posición del cierre.
- 5.
- 10.

El problema se resuelve según el invento haciendo que:

- 15.
- la abertura consista fundamentalmente en una pieza de tubo (4) cilíndrica, de pared delgada, que se proyecta libremente dentro de la cámara que se ha de llenar y cerrar,
- 20.
- el dispositivo obturador esté constituido por la envoltura de un tronco de cono (6) que está unido en su base con un engrosamiento (7), de preferencia anular, y en su ápice está unido coaxilmente con una varilla, hallándose este dispositivo, en conjunto, situado coaxilmente respecto a la pieza de tubo (4) y apuntando hacia fuera con el ápice desde el lado de la cámara que se ha de llenar y cerrar,
- 25.

- 5. - el engrosamiento (7) tenga superficies laterales ligeramente inclinadas y encaje firmemente, como un tapón, en una parte del extremo libre de la pieza de tubo (4), de modo que en la posición de cierre la superficie de contacto entre el engrosamiento (7) y la pieza de tubo (4) sea impermeable al gas y la pieza de tubo (4) esté deformada en este lugar por la superficie lateral del engrosamiento (7),
- 10. - y, por último, que la varilla unida con el tronco de cono (6) sea desplazable axialmente y de manera estanca al gas, por medio de un manguito obturador (8), a través de la pared del tubo de llenamiento (3) inclinada respecto a la dirección de la varilla.
- 15.

Según otros perfeccionamientos particularmente ventajosos del invento:

- 20. - el órgano para el desplazamiento del dispositivo obturador descansa sobre el manguito obturador (8),
- entre el manguito obturador (8) y el órgano para el desplazamiento del dispositivo obturador está dispuesto un muelle (17),
- 25. - el muelle (17) está circundado en parte por un casquillo cilíndrico (18),
- el órgano para el desplazamiento del dispositivo obturador está constituido por placas presoras

(9 y 10) que actúan sobre la varilla unida con el tronco de cono (6) y por contrafuertes (11 y 12),

- 5. - la varilla unida con el tronco de cono (6) está construída como árbol hueco (5),
- 10. - un eje (19) que dentro del árbol hueco (5) llega hasta debajo del engrosamiento (7) del tronco de cono (6) está dispuesto giratoria y/o deslizablemente de manera estanca a los gases y en el extremo de este eje que se proyecta dentro de la cámara que se ha de cerrar está sujeta un rastrillo de limpieza, mientras en el otro extremo, que sobresale del árbol hueco (5), está sujeto un dispositivo para girar y/o deslizar el eje,
- 15. - el rastrillo de limpieza presenta la forma de una aleta giratoria (20),
- 20. - el rastrillo de limpieza presenta la forma de una raspadera tubular, unida con el eje (19) por tirantes y cuya sección transversal externa corresponde a la sección transversal interna de la zona de admisión de la cámara que se ha de llenar y cerrar,
- 25. - y, por último, una palanca (16), aplicable a un punto fijo (15) o montada giratoriamente en él, es apoyable sobre la región terminal de la varilla unida al tronco de cono (6), en el sentido de la presión respecto a dicha varilla.

El funcionamiento y las ventajas del cierre según este invento y sus ulteriores perfeccionamientos se explican a continuación haciendo referencia a las figuras 1 y 2.

5. La figura 1 muestra una de las modalidades de realización preferidas de un cierre estanco a los gases conforme a este invento, en posición cerrada.

10. La figura 2 muestra el cierre de la figura 1 en posición de llenamiento.

15. La zona de admisión de la cámara que se ha de llenar y cerrar esta ocluida por una placa cobertora (1) con mirilla (2). El tubo de llenamiento (3) está unido firmemente con la placa cobertora (1); su sección transversal libre, en el extremo inferior, tiene exactamente la misma medida que la abertura correspondiente de la placa cobertura (1). Desde la placa cobertura (1) un trozo de tubo (4) de pared delgada, unido firmemente a dicha placa (1), se proyecta en una extensión que es aproximadamente la mitad de su diámetro en la cámara que se ha de llenar y cerrar. Una varilla (conformada como árbol hueco 5 en las figuras 1 y 2) que se proyecta coaxilmente respecto al trozo de tubo (4) desde la cámara que se ha de llenar y cerrar lleva en su extremo inferior una envoltura (6) en forma de tronco de cono, la cual es en su base sólo muy ligeramente menor que la sección transversal libre del trozo de tubo (4) y se halla allí

20.

25.

- unida con un engrosamiento (7) que presenta la forma de un tapón. Este engrosamiento asume de preferencia la apariencia de un anillo cuya superficie lateral externa está ligeramente inclinada hacia dentro en dirección al
5. extremo libre del trozo de tubo (4). La sección transversal de este anillo en el lado del trozo de tubo es algo menor, y la sección transversal alejada del trozo de tubo algo mayor, que la sección transversal libre del trozo de tubo (4), por lo que al tirar del árbol
10. hueco (5) el engrosamiento entra en parte como un tapón en el extremo libre del trozo de tubo (2) y al seguirse tirando del árbol hueco (5) deforma ligeramente dicho extremo libre y cierra firmemente.
15. > Ahora se ha descubierto que un cierre de esta índole es también estanco a los gases si, por ejemplo a causa de deformaciones térmicas, las superficies obturadoras del trozo de tubo y/o del engrosamiento han cambiado ligeramente de forma, siempre que se hayan aplicado las disposiciones siguientes:
20. En primer lugar, el trozo de tubo (4) debe estar hecho de material de pared delgada (en el caso del ejemplo aquí representado, 2 mm). En segundo lugar, el engrosamiento (7) en la base de la envoltura tronco-
25. cónica (6) debe estar construido de modo comparativamente estable. Y en tercer lugar, la inclinación de la superficie lateral oblicua del engrosamiento (7) respecto a la pared del trozo de tubo (4) debe ser pequeña (en el caso de este ejemplo es $\text{tang } \alpha = 0,1$).

5. De esta manera el extremo libre del trozo de tubo (4) es deformado por el engrosamiento (7) en el caso de cierre, por lo que se produce una adaptación de ambas superficies obturadoras incluso cuando, por ejemplo, existe una deformación térmica de una de las partes obturadoras o de ambas. Al ser accionado el cierre, el engrosamiento (7) no debe deformarse.

10. El ángulo α no ha de ser demasiado pequeño, para que el engrosamiento (7) no se deslice por completo dentro del trozo de tubo (4). De otro lado, no ha de ser tampoco demasiado grande, porque la deformación del trozo de tubo (4), y por tanto la estanqueidad del cierre a los gases, se consigue tanto más fácilmente cuanto menor es dicho ángulo. Tang α se halla pues normalmente entre 0,05 y 0,5.

15. El espesor de pared del trozo de tubo (4) depende del tamaño de la abertura de llenamiento y de la naturaleza del recargo térmico y mecánico; pero debe ser siempre tal que el engrosamiento (7), al aplicarse fuerzas suficientes, pueda constreñir al trozo de tubo (4) a adoptar la forma correcta. De ordinario es del orden de unos cuantos milímetros.

20. Otra ventaja del cierre estanco a los gases a que se refiere este invento debe verse en que la superficie obturadora del engrosamiento (7), al cerrar, es exonerada por el borde interno libre del trozo de tubo (4) de las partículas del género a granel, u otras

25.

impurezas, eventualmente adheridas, que barre por raspado.

5. La varilla (árbol hueco 5 en las figuras 1 y 2) unida con el tronco de cono, sostenida y estanqueizada por un manguito obturador (8), sale del tubo de llenamiento, que por lo menos en el lugar correspondiente está inclinado respecto al eje del árbol hueco. El manguito obturador (8) está construido de modo que dentro de él es deslizable axialmente la varilla (o sea el árbol hueco 5) y en su extremo superior presenta eventualmente un ensanchamiento en forma de brida (8 a).

10. La varilla (árbol hueco 5) puede ser extraída despacio, por medio de un órgano de accionamiento especial, respecto a la cámara que se ha de llenar y cerrar o bien puede ser hundida de repente dentro de ella; pero esto solamente cuando la inclinación de la varilla unida con el tronco de cono (6) — o sea la inclinación de todo el cierre — respecto a la vertical no sea demasiado grande — es decir, normalmente no mayor de 45° —.

15. Según una modalidad particular de realización del invento (figuras 1 y 2), el órgano de accionamiento se compone de las dos placas presoras (9 y 10) y de los contrafuertes (11 y 12). En principio es ya de sí conocido por su empleo en los gatos alzacoques, entre otros aspectos. Apoyando la palanca (13) sobre el

20.

25.

5. contrafuerte (12) y sopalancando la placa presora (10) se alza, al bajar la palanca (13), la varilla (árbol hueco 5) unida con el tronco de cono (6); entonces la placa presora (9) resbala en dirección al cierre e impide, al ser alzada nuevamente la palanca (13), durante lo cual queda omitida la acción presora de la placa (10), que dicha varilla (árbol hueco 5) resbale otra vez hacia atrás. Sin embargo, si se coloca la palanca (13) sobre el contrafuerte (11) y debajo de la placa presora (9) y se la mueve hacia el cierre, dicha varilla (árbol hueco 5) no queda ya atrancada en ningún punto y por su propio peso cae hacia abajo hasta que su tope (14) descansa sobre la placa presora (9). No obstante, si el engrosamiento (7) asienta tan firmemente dentro del trozo de tubo (4) que el peso propio de todo el dispositivo corre axialmente no basta para dejar libre la abertura, una palanca (16), por ejemplo apoyable sobre la región terminal de la citada varilla (en las figuras 1 y 2, sobre la parte final del árbol hueco 5) y aplicable o montada giratoriamente en un punto fijo (15), puede comunicar a dicha varilla la presión necesaria. Un dispositivo de ascenso y descenso de esta índole es muy poco complicado y resulta fácil de manejar.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Otro perfeccionamiento se consigue haciendo que entre el manguito obturador (8) y el contrafuerte (12) del órgano de accionamiento se halle un muelle (17). Al cerrarse el trozo de tubo (4), este muelle es compri-

5. mido con la fuerza que introduce el engrosamiento (7) en el trozo de tubo (4). Ahora bien, si este muelle (17), en estado todavía de distensión por parte del contrafuerte (12) o del manguito obturador (8), está circundado en parte por un casquillo cilíndrico, éste actúa de elemento dinamométrico por medio del cual es posible elegir la presión de compresión en las superficies obturadoras para que sea siempre de la misma magnitud. Esto puede realizarse, por ejemplo, haciendo 10. que la longitud del casquillo esté predeterminada para que se alcance la fuerza necesaria de compresión cuando el extremo libre del casquillo toca justamente un contrafuerte correspondiente u otra marca (en la figura 1 queda un resquicio de 1 mm aproximadamente de anchura). El muelle (17) tiene además la ventaja de 15. amortiguar el golpe cuando, al abrirse el cierre, el contrafuerte (14) de la varilla citada (árbol hueco 5) cae sobre el órgano de accionamiento. No se maltratan así ni este último ni tampoco el manguito obturador 20. (8) y la envoltura del tubo de llenamiento (3).

25. Mientras que la superficie obturadora del engrosamiento, como ya se ha explicado antes, es exonerada por el raspado del borde interno libre del trozo de tubo (4), automáticamente al cerrarse éste, de las partículas de género a granel u otras impurezas eventualmente adheridas, los alrededores del exterior del extremo libre del trozo de tubo (4) y la zona de admisión de la cámara que se ha de llenar y cerrar son lim-

- piados, según otro perfeccionamiento del invento, por un rastrillo de limpieza separado. Este rastrillo de limpieza está sujeto al extremo inferior de un eje (19) que desde encima del contrafuerte (14) del árbol hueco (5) atraviesa éste, la envoltura troncocónica y el engrosamiento. El extremo superior de este eje está sostenido, por ejemplo, por una placa de asiento que descansa sobre el contrafuerte (14); en el caso de que se emplee un rastrillo de limpieza en forma de aleta giratoria, dicho extremo es girado por medio de un brazo de palanca (21). Tal rastrillo de limpieza tiene preferentemente dos o más brazos de aleta, cuya forma se determina según sea el trozo del tubo (4) y la conformación de la zona de admisión de la cámara que se ha de llenar y cerrar. Su forma, fundamentalmente orientada en sentido axial respecto al árbol hueco (5), no implica prácticamente ninguna resistencia para el género a granel en ocasión del llenamiento.
- Si han de limpiarse superficies cuya sección transversal no sea circular, se emplea más ventajosamente un rastrillo de limpieza que presente la forma de un raspador tubular cuya sección transversal externa corresponda a la sección transversal interna de la zona de admisión de la cámara que se ha de llenar y cerrar y que esté unido con el eje (19) por tirantes. A los tirantes pueden estar unidos entonces también otros raspadores más. — Mediante un rastrillo limpiador de este tipo no se obstaculiza tampoco la operación de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

llenamiento. Cumple su función por ascenso y descenso al ser movido mediante el eje (19) por un dispositivo alzador ya de sí conocido, como es corriente por ejemplo en las bombas de agua.

5.

En casos especiales puede ser deseable una combinación de los dos tipos de rastrillo limpiador con dispositivos de accionamiento pertinentes.

10.

Sin embargo, no es estrictamente indispensable que todo el dispositivo limpiador, como se ha descrito y como se representa en la figura 1, se mueva siempre junto con el árbol hueco (5), sino que puede ser sostenido por un contrafuerte o estribo propio; pero la modalidad de realización que aquí se ha representado tiene la ventaja de incrementar la fuerza por peso, que al ser soltada la placa presora (9) para abrir el cierre facilita el resbalamiento del dispositivo obturador hacia abajo.

15.

20.

Las modalidades especiales de realización representadas en las figuras 1 y 2 no deben entenderse como limitaciones del invento, sino que constituyen una de las numerosas variantes de construcción en el sentido del invento.

NOTA

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

5. 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos de cierre estanco a los gases, del tipo constituidos por una abertura que en la cara externa está unida firmemente con un tubo de llenamiento y que es cerrable por la cara interna mediante un dispositivo obturador cuyo órgano de desplazamiento está
10. situado en el lado externo, fuera del tubo de llenamiento, caracterizados en que
- a) la abertura consiste esencialmente en una pieza o trozo de tubo (4) cilíndrico, de pared delgada, el cual se proyecta libremente dentro de la cámara que se ha
15. de llenar y cerrar,
- b) el conjunto obturador está constituido por la envoltura de un tronco de cono (6) que en su base está unido con un engrosamiento (7), de preferencia anular, y en su ápice está unido coaxilmente con una varilla, hallándose este dispositivo, en conjunto, ubicado coaxilmen-
20. te respecto al trozo de tubo (4) y apuntando hacia fuera con el ápice desde el lado de la cámara que se ha de llenar y cerrar,
- c) el engrosamiento (7) tiene superficies laterales ligeramente inclinadas y encaja firmemente, como un tapón,
25. en una parte del extremo libre del trozo de tubo (4), de modo que en la posición de cierre la superficie de contacto entre el engrosamiento (7) y el trozo de tubo (4) es impermeable a los gases y el trozo de tubo (4)
30. está deformado en este lugar por la superficie lateral del engrosamiento (7),

d) la varilla unida con el tronco de cono (6) está guiada, de manera estanca al gas y corrible axialmente por medio de un manguito obturador (8), a través de la pared del tubo de llenamiento (3), inclinada respecto a la dirección de la varilla.

5.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que el órgano de desplazamiento del conjunto obturador descansa sobre el manguito obturador (8).

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados en que entre el manguito obturador (8) y el órgano de desplazamiento del dispositivo obturador está dispuesto un muelle (17).

10.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados en que el muelle (17) está circundado en parte por un casquillo cilíndrico (18).

15.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que el órgano de desplazamiento del conjunto obturador se compone de placas presoras (9 y 10), actuantes sobre la varilla unida al tronco de cono (6), y de contrafuertes (11 y 12).

20.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que la varilla unida al tronco de cono (6) está construida en forma de árbol hueco (5).

25.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6 y una o más de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados en que dentro del árbol hueco (5) está dispuesto de modo estanco a los gases y giratorio y/o corrible, un eje (19) que llega hasta debajo del engrosamiento (7) del tronco de cono (6) y en que en el extremo de este eje que se

proyecta dentro de la cámara que se ha de llenar y cerrar está sujeto un rastrillo limpiador, mientras en el otro extremo, que sobresale del árbol hueco (5), está sujeto un dispositivo para giro y/o desplazamiento.

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7 y una o más de las reivindicaciones 1 a 5 y 10, caracterizados en que el rastrillo limpiador tiene la forma de una aleta giratoria (20).

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7 y una o más de las reivindicaciones 1 a 5 y 10, caracterizados en que el rastrillo limpiador tiene la forma de un raspador tubular unido con el eje (19) por tirantes y cuya sección transversal externa corresponde a la sección transversal interna de la zona de admisión de la cámara que se ha de llenar y cerrar.

15. 10.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados en que una palanca (16), aplicable en un punto fijo (15) o montada giratoriamente respecto a la varilla unida al tronco de cono (6), es apoyable sobre la zona terminal de ésta en el sentido de la presión.

20. 11.- Perfeccionamientos en los dispositivos de cierre estanco a los gases.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 17 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a

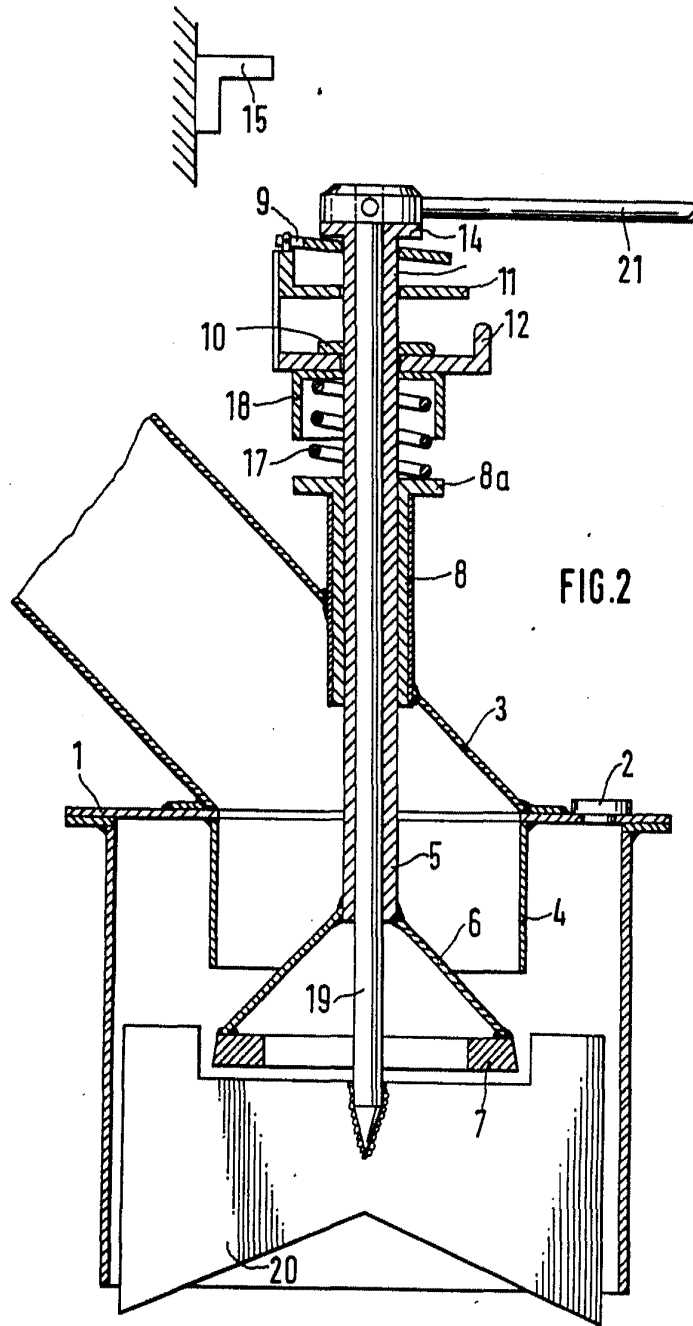
11 ABR. 1979

p.a.

JAIME ISERN

p. p.


Firmado: JESUS PICAZO



Madrid, a 11 ABR. 1979

JAIME ISERN

p.a.

p. p.

Firmado: JESUS PICAZO